

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-189641

(43)Date of publication of application : 05.07.2002

(51)Int.Cl.

G06F 13/00
G05B 23/02
G06F 3/14

(21)Application number : 2000-387997

(71)Applicant : NEC ENG LTD

(22)Date of filing : 21.12.2000

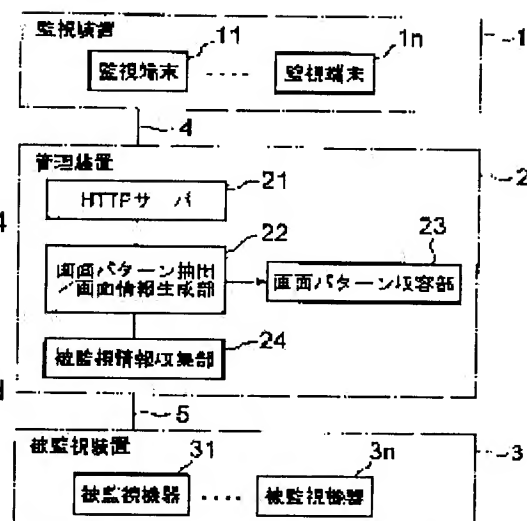
(72)Inventor : KUMADA SHINJI

(54) MONITORING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain up-to-date monitored information in a short time in a monitor.

SOLUTION: When the monitored information is required from a monitoring terminal 11 mounted with a software for a browse to monitored equipment 31, an image plane pattern extracting/image plane information generating part 22 extracts an image plane pattern corresponding to the requirement out of the image plane patterns preliminarily prepared in an image plane pattern storage part 23 of a controller 2. A monitored information collecting part 24 collects the monitored informations from the monitored equipment 31, the image plane pattern extracting/image plane information generating part 22 applies the information to the image plane pattern to generate an image plane pattern, and HTML conversion is carried out in an HTTP server 21 to be transmission-distributed to the monitoring terminal 11. The terminal 11 obtains thereby the monitored information in the short time. Even when a condition of the monitored equipment 31 is changed, the monitored information collecting part 24 collects the monitored informations to update the image plane information. The up-to-date information is thereby transmission-distributed even when the monitored information is required again from the monitoring terminal 11.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-189641
(P2002-189641A)

(43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 B 0 6 9
G 0 5 B 23/02	3 0 1	G 0 5 B 23/02	3 0 1 L 5 B 0 8 9
G 0 6 F 3/14	3 2 0	G 0 6 F 3/14	3 2 0 C 5 H 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-387997(P2000-387997)

(22) 出願日 平成12年12月21日(2000.12.21)

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 熊田 真治

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気
エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

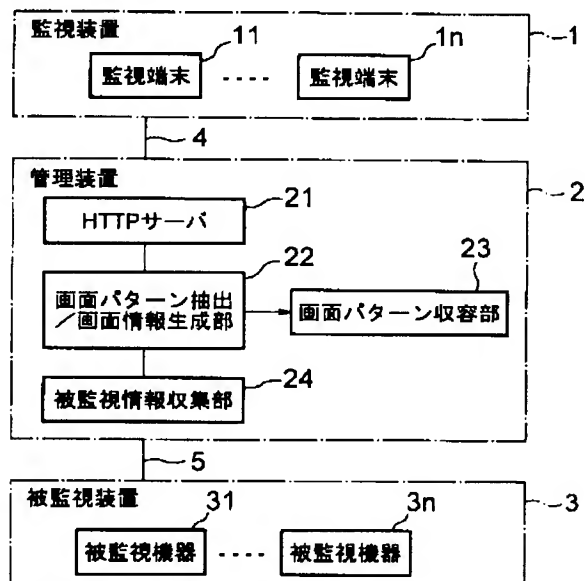
Fターム(参考) 5B069 AA01 BA02 BB16 LA01 LA09
5B089 GA23 GB02 HA10 HB05 JA35
JB02 KA08 KB04 KC30 KH21
LB14 MC06
5H223 CC08 DD03 DD05 EE06 FF03

(54) 【発明の名称】 監視システム

(57) 【要約】

【課題】 監視装置において、最新の被監視情報を短時間で取得する。

【解決手段】 閲覧用ソフトウェアが搭載された監視端末11から被監視機器31に対して被監視情報を要求すると、管理装置2の画面パターン収容部23に予め用意された画面パターンの中から、この要求に対応した画面パターンを画面パターン抽出／画面情報生成部22が抽出する。被監視情報収集部24は被監視機器31から被監視情報を収集し、画面パターン抽出／画面情報生成部22はこの情報を画面パターンに当てはめ画面情報を生成し、HTTPサーバ21にてHTML変換し、監視端末11に配信する。これにより、監視端末11は短時間に被監視情報を得ることができる。また、被監視機器31の状態が変化した時も、被監視情報収集部24が被監視情報を収集し、画面情報を更新する。これにより、再び監視端末11から被監視情報の要求があっても、最新の情報が配信される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被監視装置と、この被監視装置の状態を画面を通じて監視する監視装置と、前記監視装置からの要求に応じて前記被監視装置の状態を前記監視装置へ通知する管理装置とを含む監視システムであって、前記管理装置は、前記監視装置が要求する被監視装置情報に対応した画面パターンを収容する手段と、前記監視装置からの要求にตอบสนองしてそれに対応した前記画面パターンを抽出する手段と、前記監視装置が要求する前記被監視装置から前記被監視装置情報を収集し、この情報を前記画面パターンに当てはめ、画面情報を生成して、前記監視装置に配信する画面情報生成手段とを含み、前記監視装置は、前記配信された画面情報を表示する表示手段を含むことを特徴とする監視システム。

【請求項2】 前記画面情報は、前記配信がなされた後、所定期間内に前記被監視装置の状態が変化した場合、この被監視装置から再度収集される前記被監視装置情報によって更新されることを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項3】 前記管理装置は、前記所定期間内に前記監視装置から再度前記被監視装置情報の要求があった場合、前記更新された画面情報を前記監視装置に配信することを特徴とする請求項1または2記載の監視システム。

【請求項4】 前記画面情報は、前記所定期間内に前記監視装置から前記被監視装置情報の要求がない場合、消滅することを特徴とする請求項1から3いずれか記載の監視システム。

【請求項5】 前記画面情報生成手段は、前記画面情報をHTML(Hyper Text Markup Language)形式に変換して前記監視装置に配信することを特徴とする請求項1から4いずれか記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は監視システムに関するものであり、特に監視装置が画面を通じて被監視装置の状態を監視する監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常、例えば建物の各フロアにおける様々な設備などを監視する分野では、汎用ネットワーク技術やイントラネット技術あるいはインターネット技術を応用し、建物から離れた場所や他のフロアあるいは外出先から現在の設備状態を確認したり、遠隔地でデータを収集、保存し、操作者が近くにいる監視装置にこれ等のデータを表示する監視システムが広く用いられている。

【0003】図7に上記従来の監視システムとして、特

開2000-89818号公報に開示された監視装置の構成を示す。図7において、下位の既設監視装置7は、データ伝送機能部71を有する。中位の広域監視装置70は、画面データ74dが記憶された画面データ記憶部74と、画面表示機能としての表示用プログラム72pが記憶されたプログラム記憶部72と、WebサーバとしてのプログラムとCPUの一機能からなるWebサーバ部75と、下位の既設監視装置7から配信されたプラントデータ(可変データ)を記憶する主記憶部(図示せず)とを有する。上位の監視端末77は、汎用Web閲覧ソフトウェア76が記憶された記憶部(図示せず)と、監視画面78とを有する。

【0004】この図7に示す監視装置は、上位の監視端末77で、汎用Web閲覧ソフトウェア76が起動されると、Webサーバ部75にアクセスし、返信された表示用プログラム72pを起動し、同じく返信された画面データ74d(固定データ)を表示する。また、データ伝送機能部73に要求を与えると、データ伝送機能部73は主記憶部内のプラントデータを伝送し、以降は監視端末77がデータ伝送機能部73に周期的に要求を与えることによりプラントデータ(可変データ)を更新するものである。

【0005】次に、図8に特開平11-109933号公報に開示されている監視制御システムの構成を示す。図8において、82は被監視制御機器、83は監視制御用端末、8は被監視制御機器82と監視制御用端末83とを結ぶLAN(Local Area Network)、84はLAN8上に設けられたサーバである。

【0006】また、サーバ84の補助記憶装置(図示せず)上には、監視制御動作のために監視制御端末83が画面に表示すべき画面データ81と、監視制御端末83が実行すべきプログラム87とが格納されている。そして、画面データ81としては被監視制御機器82が収集したデータを監視制御端末83が画面に表示する全種類の監視制御用原画面データ88と、これ等の目次等を含むメニュー画面データ89とがある。

【0007】更に、ブラウザ80は監視制御端末83が実行する閲覧用ソフトウェアであり、データ収集用プログラム等85は、監視制御用原画面データ88と1対1に対応して設けられたプログラムであり、この対のデータがマンマシンインタフェース(MMI)データ86を構成する。

【0008】この監視制御システムは、監視制御端末83が監視制御用に表示する画面の監視制御用原画面データ88と、監視制御端末83がオンライン情報を被監視制御機器82から収集してこの画面内にはめこむ処理を含むデータ収集用プログラム等85とを対にした各種監視制御画面の種類毎のマンマシンインタフェースデータ86を、サーバ84内に格納しておき、監視制御端末83の要求に応じサーバ84から監視制御端末83へ該当

するマンマシンインタフェースデータ86を配信し、配信データを用いた監視制御画面の表示とプログラムの実行を行うものである。

【0009】すなわち、上記従来の監視システムは、何れも監視端末として汎用パソコンを使用し、監視端末におけるデータの表示には汎用のWeb閲覧ソフトウェアを使って、ISDN回線又はLAN回線を通じて被監視装置からのデータ伝送をサーバを介して行うようにしたものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来方式の監視システムでは、何れも監視端末が被監視装置のデータを画面に表示する際、監視端末がサーバにアクセスすると、サーバから監視端末へ定期的に被監視装置の状態が送信されることになることから、監視端末側ではリアルタイムにサーバから得た監視データを編集し画面に表示するためのプログラムが必要とされる。このため、サーバから監視端末に対して何かしらのプログラムのダウンロードが必要となり、その間、サーバと監視端末との間の回線を占有してしまうと共に、監視画面にデータが表示されるまで時間を要するという問題がある。

【0011】ここで、監視端末の使用場面を想定した場合、監視端末を常時サーバに接続し、被監視装置を監視するというものではなく、被監視装置の置かれた場所から遠く離れた場所、例えば他のフロアや他の建物、あるいは外出先から現在の被監視装置の状態を確認するといった場面や、ある被監視装置の置かれたフロアだけでなく他のフロアに置かれた被監視装置の状態を確認するため、監視端末の画面表示を次々と切り替え、異なる被監視装置の状態を監視端末の画面に表示させるといった場面が考えられる。

【0012】従って、監視システムに要求されるのは、監視端末で被監視装置の状態を確認したい時、素早く被監視装置の最新の状態が得られることであり、従来の監視システムにおけるプログラムの起動に要する立ち上がり時間や、監視データを編集し画面に表示するための処理時間は被監視装置の状態確認において多大な障害となる。

【0013】特に、監視装置として携帯端末を使用し、現在の被監視装置の状態を確認するというような監視システムの運用に当たっては、携帯端末がサーバに接続できる時間は限定されている。よって、この限られた時間の中で携帯端末の画面に被監視装置の状態を表示させるためには、被監視装置の状態変化に従属した監視データのリアルタイム変動は不要であり、監視をしようとするその瞬間の被監視装置の状態が確認できれば十分である場合が多い。

【0014】そこで、本発明はかかる従来技術の問題点を解決すべくなされたものであって、その目的とすると

ころは、被監視装置の状態を画面を通じて監視する監視装置に閲覧用ソフトウェアを搭載し、管理装置内にHTTP(Hyper Text Transfer Protocol)サーバを設けることで、管理装置内で画面情報の生成をなすようにし、短時間で被監視情報の入手が可能な監視システムを提供することにある。

【0015】また、本発明の他の目的は、被監視情報の生成配信後も、被監視装置の状態変化を管理装置側で継続的に監視し、被監視装置の状態変化に応じて画面情報を更新することで、再び監視装置から被監視装置の状態確認があった場合でも最新の被監視情報を得る監視システムを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、被監視装置と、この被監視装置の状態を画面を通じて監視する監視装置と、前記監視装置からの要求に応じて前記被監視装置の状態を前記監視装置へ通知する管理装置とを含む監視システムであって、前記管理装置は、前記監視装置が要求する被監視装置情報に対応した画面パターンを収容する手段と、前記監視装置からの要求にตอบสนองしてそれに対応した前記画面パターンを抽出する手段と、前記監視装置が要求する前記被監視装置から前記被監視装置情報を収集し、この情報を前記画面パターンに当てはめ、画面情報を生成して、前記監視装置に配信する画面情報生成手段とを含み、前記監視装置は、前記配信された画面情報を表示する表示手段を含むことを特徴とする監視システムが得られる。

【0017】また、前記画面情報は、前記配信がなされた後、所定期間内に前記被監視装置の状態が変化した場合、この被監視装置から再度収集される前記被監視装置情報によって更新されることを特徴とし、前記管理装置は、前記所定期間内に前記監視装置から再度前記被監視装置情報の要求があった場合、前記更新された画面情報を前記監視装置に配信することを特徴とする。

【0018】そして、前記画面情報は、前記所定期間内に前記監視装置から前記被監視装置情報の要求がない場合、消滅することを特徴とし、前記画面情報生成手段は、前記画面情報をHTML(Hyper Text Markup Language)形式に変換して前記監視装置に配信することを特徴とする。

【0019】本発明の作用を述べる。閲覧用ソフトウェアが搭載された監視装置から被監視装置に対して被監視情報を要求すると、管理装置の画面パターン収容部に予め用意された画面パターンの中から、この要求に対応した画面パターンが抽出される。そして、被監視情報収集部が被監視装置から被監視情報を収集し、画面パターンに当てはめ、画面情報を生成する。画面情報は、HTTPサーバにてHTML変換されて監視装置に配信される。これにより、監視装置は短時間に被監視情報を得ることができる。また、画面情報配信後一定時間、被監視

装置の状態変化に伴い、被監視情報収集部が再び被監視情報を収集し、画面情報を更新する。これにより、再度監視装置から同じ被監視情報の要求があった場合においても、最新の被監視情報が配信される。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に、添付図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の一形態における監視システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明における監視システムは、被監視装置3と、監視装置に配信する被監視情報の処理を行う管理装置2と、閲覧用ソフトウェア（Webブラウザ）を搭載し、画面上で被監視装置3の監視を行うための監視装置1とから構成されている。

【0021】また、監視装置1と管理装置2とは汎用ネットワーク4で接続されており、具体的にはインターネット回線網である。また、管理装置2と被監視装置3とはネットワーク5で接続されており、汎用ネットワークあるいは専用回線である。そして、監視装置1は管理装置2から画面情報を取得して表示を行う複数の監視端末11、…、1nから構成され、被監視装置3は、複数の被監視機器31、…、3nから構成される。

【0022】更に、管理装置2は、監視端末11、…、1nから要求される画面情報に対応して予め用意されている複数の画面パターンを収容する画面パターン収容部23と、監視端末11、…、1nから要求される被監視機器31、…、3nから被監視情報の収集を行う被監視情報収集部24と、監視端末11、…、1nからの要求に対応した画面パターンを抽出し、被監視情報収集部24で収集された被監視情報を抽出された画面パターンに当てはめ、画面情報の生成をなす画面パターン抽出／画面情報生成部22と、画面情報をHTML形式に変換し、監視端末11、…、1nに画面情報の配信を行うHTTPサーバ21とから構成される。

【0023】次に、図1に示した監視システムの全体の動作について図2を参照しながら詳細に説明する。図2は、図1の構成を有する監視システムの動作を示すフローチャートである。図2において、まず、ステップ（以下、Sという）200の処理で、監視装置1内の監視端末11、…、1nから被監視情報の要求が発生する。次に、S201の処理で、監視端末から要求された被監視情報が、新規に要求された画面情報かどうかの判別を行う。ここで、監視端末から要求された被監視情報が既に他の監視端末によって要求され、画面情報としてHTTPサーバ21内に生成されていれば、新規要求画面情報でないと判断し（S201：N）、S205の処理へ移行する。S205の処理では、その画面情報をHTML変換し、要求元の監視端末11、…、1nに配信する。

【0024】また、S201の処理で、要求された被監視情報が新規要求画面情報であれば（S201：Y）、S202の処理にて、画面パターン抽出／画面情報生成

部22が、監視端末から要求される情報数だけ画面パターンが予め用意されている画面パターン収容部23から、監視端末の要求に対応した画面パターンを抽出する。ここで、抽出された画面パターンは、まだ被監視機器の具体的な情報が入力されていない空白、あるいは例示的なデータが入力された画面情報である。

【0025】S203の処理では、被監視情報収集部24が、監視端末からの要求に対応した被監視機器31、…、3nから最新の被監視情報の収集を行い、更にS204の処理において、画面パターン抽出／画面情報生成部22が先に抽出した画面パターンに被監視情報収集部24が収集した被監視情報を当てはめ、新しい画面情報を生成する。

【0026】S205の処理では、HTTPサーバ21において、この新しく生成された画面情報をHTML形式に変換し、要求元の監視端末に配信する。この時、監視端末に配信された画面情報は、監視端末から要求のあったその瞬間の画面情報である。

【0027】ここで、管理装置2から監視装置1に対して画面情報を配信したことを通知する手段がないため、監視装置1内の何れかの監視端末が、再度、被監視機器31、…、3nに対して画面情報を要求する可能性がある。そこで、S206の処理において、被監視情報収集部24は、先に配信した画面情報と同一の画面情報の要求があった場合に備え、ある一定期間、被監視情報の収集を行い（S206：N）、S203→S204→S205の処理を繰り返すことで画面情報を最新の情報に更新する。画面情報の更新は、生成する画面情報毎に画面パターンに従い最適に行われる。また、一定期間、先に配信を受けた画面情報と同一の画面情報が監視装置1内のいずれの監視端末からも要求されなかった場合（S206：Y）、その画面情報は消滅し、処理が終了する。

【0028】次に、図1に示した監視システムの具体的な動作について図3～図6を参照しながら説明する。図3は、図1の構成を有する監視システムにおいて、監視端末が異なる画面情報を要求する場合の動作を示す状態遷移図である。なお、図3～図6において、図1と同等部分については同一符号で示しており、図2の各処理ステップに該当する部分については同一符号で示している。

【0029】図3において、例えば、監視装置1内の監視端末11が画面情報Aの要求を行うと（S200）、要求を受けた管理装置2は、現在、要求のなされた画面情報Aが生成されていないと判断し（S201：Y）、画面パターン抽出／画面情報生成部22が画面情報Aを生成する（S202→S203→S204）。この様子を図4を用いて説明する。

【0030】図4は、管理装置2において画面情報が生成されるまでの動作を示す状態遷移図である。図4にお

いて、まず画面パターン抽出／画面情報生成部 22 が画面パターン収容部 23 から要求画面に該当する画面パターンの抽出を行う (S202)。更に被監視情報収集部 24 が画面情報 A を生成するに当たり必要な被監視装置 3 内の被監視機器の情報を収集する (S203)。その後、画面パターン抽出／画面情報生成部 22 が、抽出した画面パターンに収集した画面情報を当てはめ、画面情報 A を生成する (S204)。こうして生成された画面情報 A は HTTP サーバ 21 で HTML 形式に変換され、要求元の監視端末 11 へ配信される (S205)。

【0031】ここで、画面情報 A として生成される被監視情報の一例を図 5 に示す。画面情報として生成される情報は図 5 のように、被監視機器 31, ..., 3n の状態を画面上にシンボルや文字列として表示する。管理装置側で認識している被監視機器 31, ..., 3n の各状態、例えば“警報中”であることを示す赤いシンボル表示が、監視端末 11, ..., 1n 側での画面表示では、被監視機器 31, ..., 3n 自身を意識せず、ただ単に赤いシンボル表示となっても、被監視情報としては同一のものである。また、被監視機器の種類や表示させたい内容に相違があっても、表示内容は画面パターンに当てはめることができる。

【0032】図 3 に戻り、監視端末 11 に引き続き監視装置 12 が画面情報 B の要求を行うと (S200)、要求を受けた管理装置 2 は、現在、生成されている画面情報は画面情報 A だけであるため、画面情報 B の要求を新しい要求と判断し (S201: Y)、画面パターン抽出／画面情報生成部 22 が画面情報 B を生成する (S202→S203→S204)。以降の動作は上記画面情報 A の場合と同様である。

【0033】また、図 6 は画面情報 A の配信を受けた監視端末 11 が、一定期間内に同一の画面情報 A を再度要求した場合の動作を示す状態遷移図である。図 6 において、監視端末 11 からの要求により生成された画面情報 A は、ある一定期間、被監視機器の状態変化 (イベント情報) に伴う被監視情報収集部 24 からの被監視情報の収集や、これに伴う画面パターン抽出／画面情報生成部 22 による画面情報の生成によって画面情報を更新する。このため、画面情報 A に対する監視端末 11 からの再度の要求に対し、常に最新の画面情報を配信することが可能となる。

【0034】監視端末 11 から画面情報 A に対する再度の要求がある一定期間以上無い場合 (S206) など、画面情報 A は必要が無くなった場合に消滅する。これにより、必要の無くなった被監視装置からのイベント情報収集などによる通信トラフィックの発生を抑えることができる。なお、この場合、先に画面情報の配信を受けた監視端末と異なる監視端末から画面情報 A に対する再度の要求がなされた場合についても同様である。更に、画面情報が更新される期間や、被監視装置へのイベント情

報収集のタイミングは、各画面パターンに応じて夫々設定することができる。

【0035】なお、本発明が上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想の範囲内において適宜変更され得ることは明らかである。例えば、画面パターン収容部の画面パターンの内容を変更することで、他の監視システムにおいても広く応用可能であることは明らかである。

【0036】

【発明の効果】叙上の如く、本発明によれば、監視装置で被監視情報を得るに当たり、管理装置内の HTTP サーバで収集した被監視情報を HTML 化し、画面情報として生成し監視装置へ配信しているため、監視装置では HTML 文書を解析する閲覧用ソフトウェア以外の特別なソフトウェアやプログラムのダウンロードは必要としない。よって、監視装置と管理装置との間の伝送負荷が軽減され、監視装置において被監視情報の画面表示を素早く行うことができるという効果がある。

【0037】更に、本発明によれば、管理装置は監視装置から要求のあった被監視情報のみを収集するようにしているため、管理装置と被監視装置との間に無駄なトラフィックが発生しない。また、被監視情報配信後は、一定期間、生成した画面情報を保持し、その間に状態変化のあった被監視装置から被監視情報の収集を行い画面情報の更新を行っている。よって、監視装置から再び同一の被監視情報の要求があっても、最新の画面情報を得ることができるという効果がある。

【0038】そして、本発明によれば、監視装置は閲覧用ソフトウェアを搭載していればよく、各監視装置毎にプログラムのインストールやバージョン管理といったシステム管理が不要となるため、汎用のネットワークを利用し、低コストで監視システムの構築が可能となるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態における監視システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態における監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図 3】監視端末が異なる画面情報を要求した場合の動作を示す状態遷移図である。

【図 4】管理装置において画面情報が生成される動作を示す状態遷移図である。

【図 5】本発明の実施の形態における画面情報の一例である。

【図 6】監視端末が同一の画面情報を再度要求した場合の動作を示す状態遷移図である。

【図 7】従来の監視装置の構成を示すブロック図である。

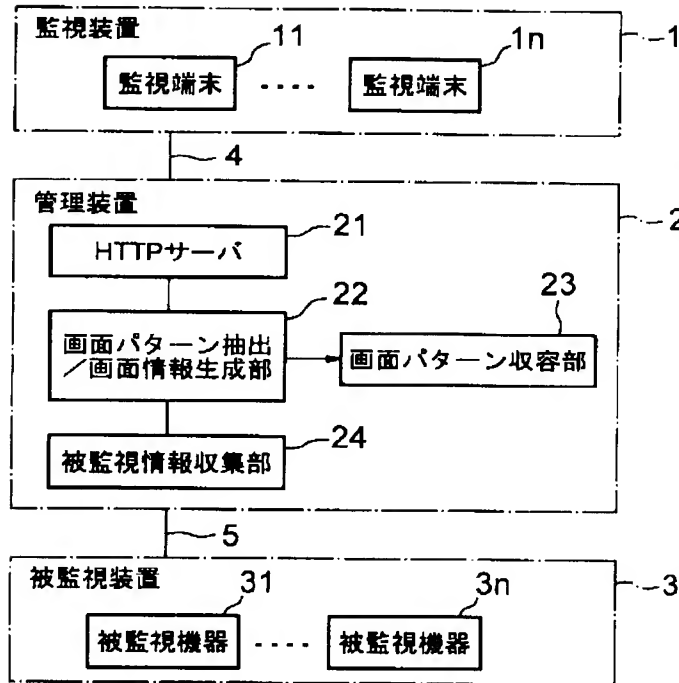
【図 8】従来の監視制御システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

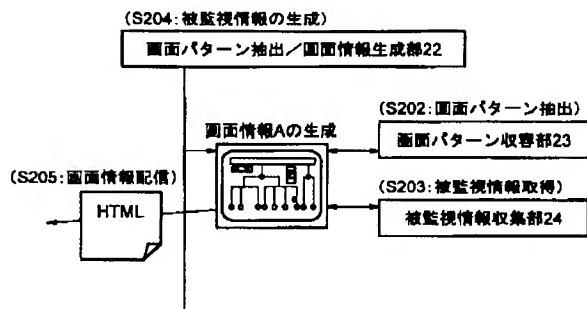
- 1 監視装置
2 管理装置
3 被監視装置
4 汎用ネットワーク（インターネット）
5 汎用ネットワーク（専用回線）

- * 11, ..., 1n 監視端末
21 HTTPサーバ
22 画面パターン抽出／画面情報生成部
23 画面パターン収容部
24 被監視情報収集部
* 31, ..., 3n 被監視機器

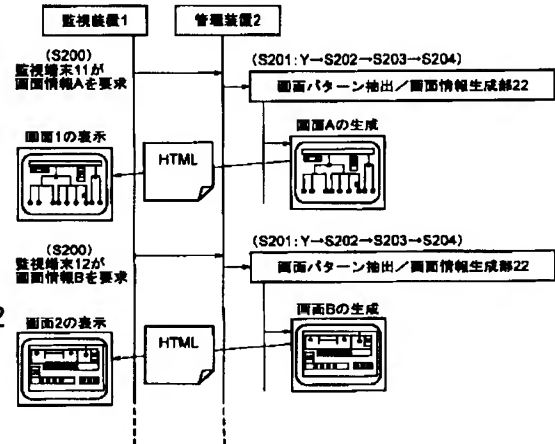
【図1】



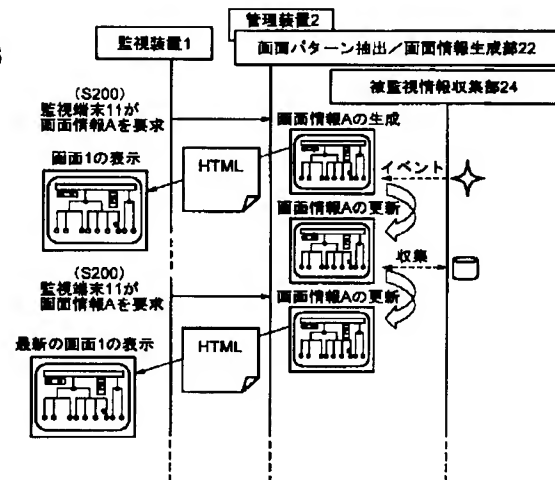
【図4】



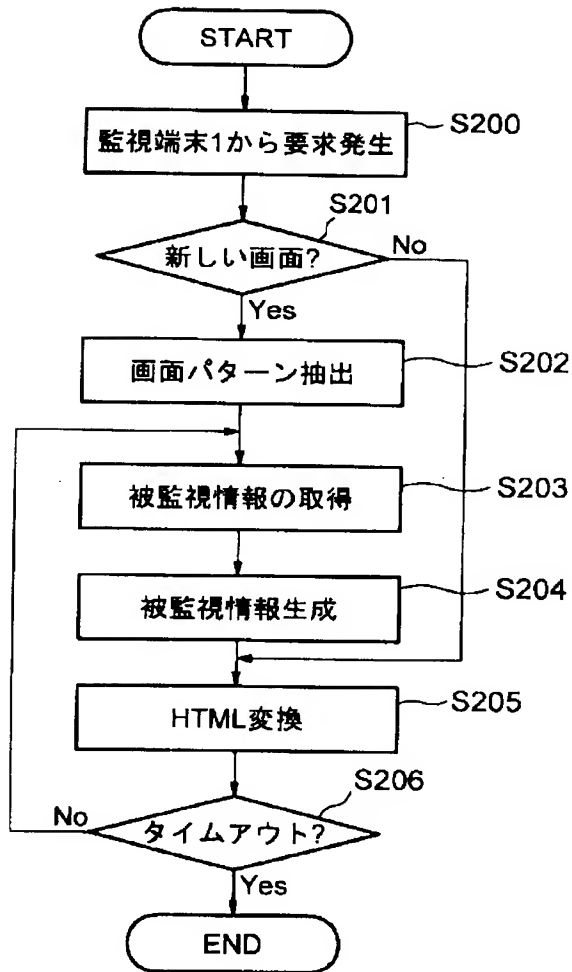
【図3】



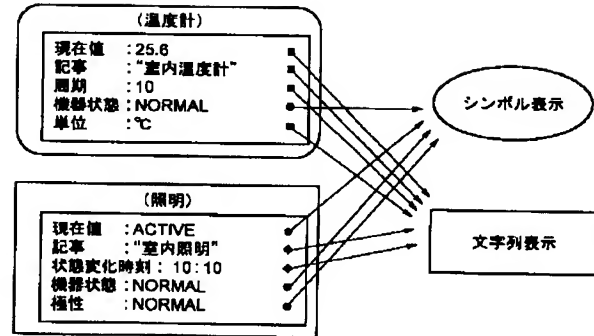
【図6】



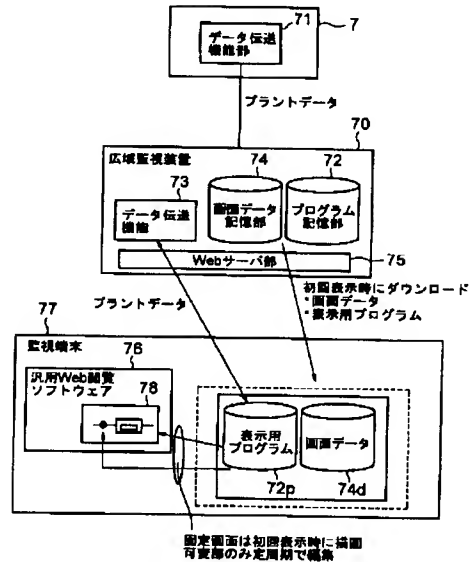
【図2】



【図5】



【図7】



【図8】

